



WPI Abstract of JP 08008784

WPI Accession No: 96-103032

XRFX Accession No: N96-086445

Spread spectrum communication system for *radio* *communication* device
connected to LAN - communicates *real* *time* data on number of time
division telegraphy channels formed with one kind of frequency pattern

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 8008784	A	19960112	JP 94142792	A	19940624	H04B-001/713	199611 B

Priority Applications (No Kind Date): JP 94142792 A 19940624

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 8008784	A		6			

Abstract (Basic): JP 8008784 A

The system controls the communication of *real* *time* data and non-
real *time* data. A *radio* *communication* device (32) transmits one
packet of *real* *time* data to a transmission destination *radio*
communication device, using second frequency pattern for each polling
reception from a central controller (35).

An exchange of *real* *time* data and non-*real* *time* data is carried
out independently. The spread spectrum communication system communicates
real *time* data on a number of time division telegraphy channels formed
by one type of frequency pattern.

ADVANTAGE - Realises possibility of one packet data transmission,
periodically for every polling period. Realises dummy *TDM* communication.
Dwg.3/6

Title Terms: SPREAD; SPECTRUM; COMMUNICATE; SYSTEM; RADIO; COMMUNICATE;
DEVICE; CONNECT; LAN; COMMUNICATE; REAL; TIME; DATA; NUMBER; TIME; DIVIDE
; TELEGRAPH; CHANNEL; FORMING; ONE; KIND; FREQUENCY; PATTERN

Derwent Class: W01; W02

International Patent Class (Main): H04B-001/713

International Patent Class (Additional): H04J-013/06

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): W01-A06B5A; W01-A06C4; W02-K05A1; W02-K05B1

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08008784 A

(43) Date of publication of application: 12.01.96

(51) Int. Cl. H04B 1/713
H04J 13/06

(21) Application number: 06142792

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing: 24.06.94

(72) Inventor: ARAKAWA TADASHI

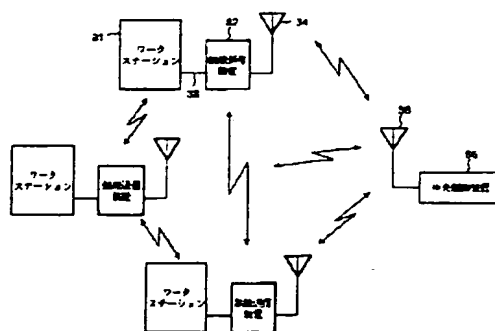
(54) SPREAD SPECTRUM COMMUNICATION SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a spread spectrum communication system which is capable of communicating actual time data on plural time division communication channels formed by a kind of frequency hopping pattern.

CONSTITUTION: A radio communication equipment 32 transmits one packet of actual time data for every polling reception from the central controller 35 by a first frequency hopping pattern to a transmission destination radio communication equipment by a second frequency hopping pattern. Thus, one packet transmission periodically becomes possible for every polling period and a pseudo time division multiplex communication can be realized.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-8784

(43)公開日 平成8年(1996)1月12日

(51)Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 1/713

H 0 4 J 13/06

H 0 4 J 13/ 00

E

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-142792

(22)出願日 平成6年(1994)6月24日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 荒川 忠

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

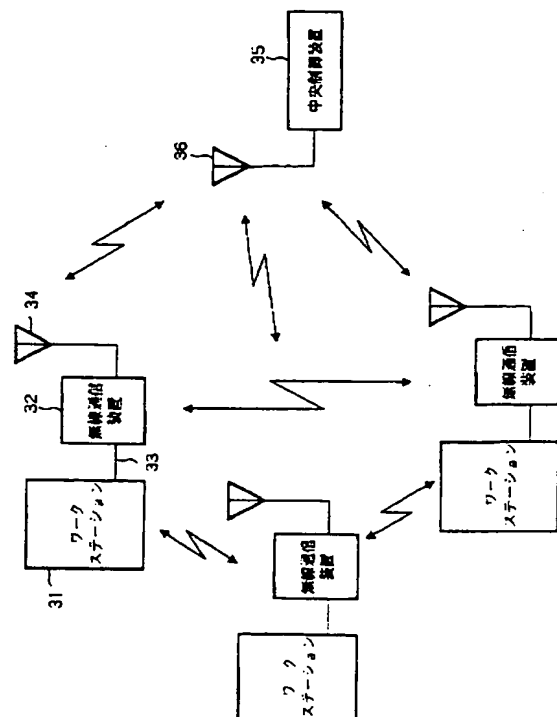
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 スペクトル拡散通信方式

(57)【要約】

【目的】 1種類の周波数ホッピングパターンにより形成される複数の時分割通信チャンネル上で実時間データを通信できるスペクトル拡散通信方式を提供する。

【構成】 無線通信装置32は第1の周波数ホッピングパターンによる中央制御装置35からのポーリング受信毎に実時間データ1パケットを第2の周波数ホッピングパターンにて送信先無線通信装置に送信する。これより、ポーリング周期毎に1パケット送信が定期的可能となり、擬似的な時分割多重通信を実現することが可能となる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 実時間データと非実時間データとを共に通信制御対象とするスペクトル拡散通信方式であって、実時間データと非実時間データを独立に交換制御すると共に、1種類の周波数ホッピングパターンにより形成される複数の時分割通信チャンネル上で該実時間データを通信することを特徴とするスペクトル拡散通信方式。

【請求項2】 実時間データと非実時間データとを共に通信制御対象とするスペクトル拡散通信方式であって、実時間データと非実時間データを独立に交換制御する制

御手段と、前期制御手段により交換制御される実時間データを1種類の周波数ホッピングパターンを用いて複数の時分割通信チャンネル上で通信する通信手段とを備えることを特徴とするスペクトル拡散通信方式。

【請求項3】 複数の無線通信装置と、1つの中央制御装置とで構成され、実時間データと非実時間データとを共に通信制御対象とするスペクトル拡散通信方式であって、

中央制御装置に、複数の無線通信装置への順次ポーリングを管理する管理手段と、該管理手段で管理される無線通信装置に第1の周波数ホッピングパターンを用いてポーリングするポーリング手段とを備え、

無線通信装置に、前記中央制御装置からの第1の周波数ホッピングパターンによるポーリングを受信する毎に実時間データを第2の周波数ホッピングパターンを用いて通信する第1の通信手段と、複数の無線通信装置間で第2のホッピングパターンにより非実時間データを通信する第2の通信手段とを備えることを特徴とするスペクトル拡散通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はスペクトル拡散通信方式に関し、より詳しくは無線LANシステムに接続される無線通信装置のスペクトル拡散通信方式に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル無線通信技術の進展により、構内データ通信網いわゆるLAN（ローカルエリアネットワーク）を無線で実現する動きが活発である。その中でスペクトル拡散通信方式による無線LANは比較的低コストの中速LANとして注目されている。

【0003】一方、LAN上を流れるデータの種類の、従来からの非実時間データいわゆる蓄積系データに加え、実時間データいわゆる映像等のマルチメディアデータへと通信要求と共に変化してきている。

【0004】これら映像通信に代表される実時間データの通信と蓄積系の非実時間のデータ通信とは、通信環境を共有するため、お互いの通信アクセスにとって競合関係となる。従って、実時間データの通信をこれら競合する無線LANシステム内にて行う場合、従来から通信チ

2

ャンネルの独占使用による映像品質（スループット）が維持できる回線交換方式が好まれ、そのためにスペクトル拡散通信においては各通信チャンネル毎にユニークな周波数ホッピングパターンを割り付けることにより、複数の回線交換チャンネルの形成を実現していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、各端末及び中央制御装置双方にとってホッピングパターンの新規要求、新規生成、チャンネル割り付け、解放に到る手順及びステータス把握等の付随する管理が複雑になるという欠点があった。

【0006】本発明は、上記課題を解決するために成されたもので、1種類の周波数ホッピングパターンにより形成される複数の時分割通信チャンネル上で実時間データを通信できるスペクトル拡散通信方式を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明によるスペクトル拡散通信方式は、実時間データと非実時間データとを共に通信制御対象とするスペクトル拡散通信方式であって、実時間データと非実時間データを独立に交換制御すると共に、1種類の周波数ホッピングパターンにより形成される複数の時分割通信チャンネル上で該実時間データを通信することを特徴とする。

【0008】また、上記目的を達成するために、本発明のスペクトル拡散通信方式は以下の構成を備える。

【0009】即ち、実時間データと非実時間データとを共に通信制御対象とするスペクトル拡散通信方式であって、実時間データと非実時間データを独立に交換制御する制御手段と、前期制御手段により交換制御される実時間データを1種類の周波数ホッピングパターンを用いて複数の時分割通信チャンネル上で通信する通信手段とを備える。

【0010】本発明の他の構成によるスペクトル拡散通信方式は以下の構成を備える。

【0011】複数の無線通信装置と、1つの中央制御装置とで構成され、実時間データと非実時間データとを共に通信制御対象とするスペクトル拡散通信方式であって、中央制御装置に、複数の無線通信装置への順次ポーリングを管理する管理手段と、該管理手段で管理される無線通信装置に第1の周波数ホッピングパターンを用いてポーリングするポーリング手段とを備え、無線通信装置に、前記中央制御装置からの第1の周波数ホッピングパターンによるポーリングを受信する毎に実時間データを第2の周波数ホッピングパターンを用いて通信する第1の通信手段と、複数の無線通信装置間で第2のホッピングパターンにより非実時間データを通信する第2の通信手段とを備える。

【0012】

50

3

【作用】以上の構成において、無線通信装置は第1の周波数ホッピングパターンによる中央制御装置からのボーリング受信毎に実時間データ1パケットを第2の周波数ホッピングパターンにて送信先無線通信装置に送信する。

【0013】これより、ボーリング周期毎に1パケット送信が定期的に可能となり、擬似的な時分割多重通信を実現することが可能となる。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して本発明に係る好適な一実施例を詳細に説明する。

【0015】図3は、本実施例における無線LANシステムの構成を示す図である。図中、31はワークステーションであり、送信するデータの作成や表示等を行う。32は無線通信を行う無線通信装置であり、詳細は後述する。33はインタフェースであり、有線LANで最も普及しているイーサネットである。34、36は共にアンテナであり、無線データの送受信を行う。35は中央制御装置であり、システム内に1台設置される。また、図中の矢印で示すように、中央制御装置35はシステム内の全ての（図では3台のみ示す）無線通信装置32と通信すると共に無線通信装置32は、更に中央制御装置35とは独立に無線通信装置32同士で通信することもできる。

【0016】図1は、無線通信装置32の内部構成を示すブロック図である。図中、11はLANインタフェース（i/f）部であり、ワークステーション31と接続するインタフェースである。12は送受信バッファであり、LANインタフェース部11及びアンテナ34を介して送受信するデータのバッファリングを行う。13はCPUであり、装置全体の制御を行う。14はメモリ部であり、CPU13の制御プログラムを格納する読み出し専用メモリ（ROM）とワーク用のランダムアクセスメモリ（RAM）からなる。15は送信データを拡散する搬送周波数の時間的切り換えパターンを格納するメモリであり、FHP1とFHP2の2種類の周波数ホッピングパターンを格納している。16はセレクトであり、FHP1とFHP2の何れのホッピングパターンで動作するかを選択する。17は無線部であり、データの変調／復調を行う。

【0017】図2は、中央制御装置35の内部構成を示すブロック図である。図中、21はCPUであり、装置全体の制御を行う。22はボーリングテーブルであり、送信許可ボーリングの対象となっている無線通信装置32を登録する。23はメモリ部であり、CPU21の制御プログラムを格納する読み出し専用メモリ（ROM）とワーク用ランダムアクセスメモリ（RAM）からなる。24は周波数ホッピングパターンFHP1を格納するメモリである。25は無線部であり、データの变調／復調を行う。

4

【0018】以上の構成を備える本実施例の動作を、図4乃至図6に示すフローチャートを参照して以下に詳細に説明する。

【0019】図4は、無線通信装置32の送信動作を表すフローチャート、図5は無線通信装置32の受信動作を表すフローチャート、そして、図6は中央制御装置35の動作を表すフローチャートである。

【0020】送信装置である無線送信装置32がワークステーション31からの送信指示を待ち（ステップS1）、指示を入力すると、送信するデータが実時間パケットか否かを判別する（ステップS2）。この判別結果によって、送信装置では送信の仕方を変える。もし送信データが蓄積系の非実時間データの場合ならステップS14、S15に進み、パケット交換用のホッピングパターンにて1パケットずつ順番に全データの送信を行う。

【0021】また、実時間データの場合ならステップS3に進み、通信モードの変更通知をパケット交換用のホッピングパターンにて送信先装置に送る。この通信モードの変更通知には、回線交換用のホッピングパターンへの変更指示も含まれている。そして、自分自身のホッピングパターンを回線交換用に切り換える（ステップS4）。送信先装置では、上述の通信モード変更通知を受信（ステップS16）した後にホッピングパターンを回線交換用に切り換え（ステップS17）、実時間パケットの受信状態で待機する（ステップS18）。

【0022】次に、ステップS5において、送信装置が中央制御装置35から送られてくる参入問い合わせボーリング（ステップS22）を待ち、このボーリングに応答する（ステップS6）ことにより中央制御装置35のボーリングテーブル22に登録される（ステップS24）。その後、登録された送信装置に定期的に送られてくる送信許可ボーリング（ステップS25）を受信（ステップS7）する毎に、1パケットのデータを送信先の無線通信装置に送る（ステップS8）。送信先装置では送られてきたパケットの受信処理を行う（ステップS21）。

【0023】1パケットのデータを送信後は、次回のボーリングを要請するボーリング進行通知（ステップS13）を中央制御装置35へ返信する。中央制御装置35ではボーリング進行通知を受信後（ステップS26）、次のボーリング先の送信装置を選択（ステップS30）してボーリングを続行する。すべてのボーリング先を一巡した後（ステップS29）、参入問い合わせボーリング（ステップS22）へ戻る。そして、送信装置は繰返し送られてくるボーリングの結果、すべての実時間パケットを送信し終えた段階（ステップS9）で、ボーリング終了通知を（ステップS10）を中央制御装置35へ返信する。

【0024】これにより、中央制御装置35ではボーリング終了通知を受信後（ステップS27）、その送信装

5

置をボーリングテーブルから削除する(ステップS28)。送信装置では実時間データの通信モードからの復帰通知を送信先装置へ送った(ステップS11)後、自分自身のホッピングパターンを回線交換用からパケット交換用に切り換え(ステップS12)、動作を終了する。そして、通信モードの変更通知を受け取った(ステップS19)送信先装置でもホッピングパターンを回線交換用からパケット交換用に切り換え(ステップS20)、終了する。

【0025】上述の実施例では、周波数ホッピング方式のスペクトル拡散通信を説明したが、もちろん直接拡散方式のスペクトル通信でも実現することは可能である。その場合、拡散符号を2種類用意すればよい。

【0026】また、上述の実施例ではワークステーション31と無線通信装置32をLANインタフェースで接続していたが、この接続に限定されるものではない。例えば、SCSI、RS232C、セントロニクス等の各インタフェースはもちろんのことワークステーション内部バスに接続する内蔵カードでも実現可能である。

【0027】更に、上述の実施例では、実時間通信を行うときに、中央制御装置35に登録する方法を説明したが、他の方法でも実現できることは明らかである。例えば、実時間データの送信が可能なワークステーションに接続されている無線通信装置をすべて事前に登録しておくのも一つの方法である。

【0028】上述した実施例によれば、テーブルに登録された装置間の擬似的な時分割多重通信チャンネルを複数チャンネル実現することができる。その結果、多数チャンネルの実時間データ通信をそのリアルタイム性を損なわないスループットで行うことが可能となる。

【0029】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用

6

しても良い。

【0030】また、本発明はシステム或いは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、1種類の周波数ホッピングパターンにより形成される複数の時分割通信チャンネル上で実時間データを通信することが可能となる。

【0032】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の無線通信装置32の内部構成を示すブロック図である。

【図2】本実施例の中央制御装置35の内部構成を示すブロック図である。

【図3】本実施例における無線LANシステムの構成図である。

【図4】無線通信装置32の送信動作を表すフローチャートである。

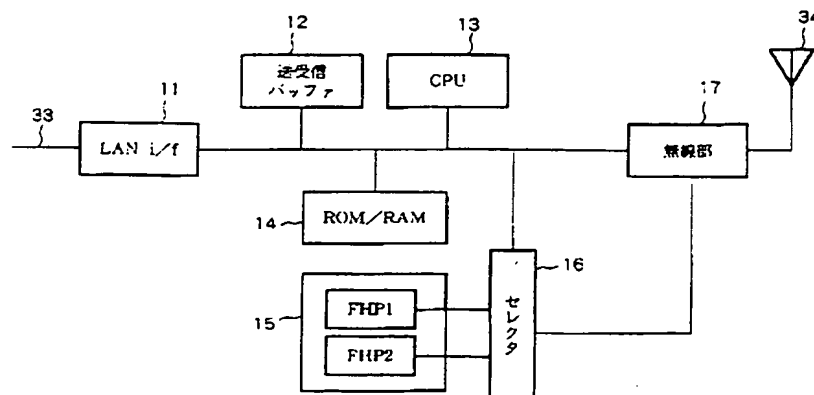
【図5】無線通信装置32の受信動作を表すフローチャートである。

【図6】中央制御装置35の動作を表すフローチャートである。

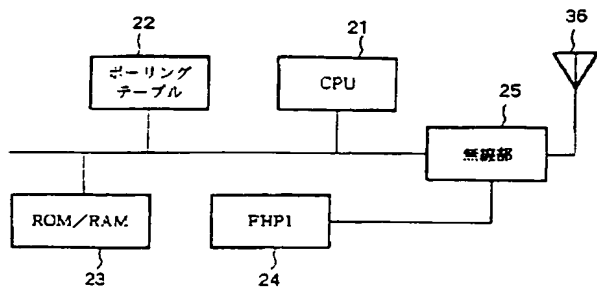
【符号の説明】

- 11 LANインタフェース
- 15 周波数ホッピングパターン格納メモリ
- 16 セレクタ
- 17 無線部
- 31 ワークステーション
- 32 無線通信装置
- 34 アンテナ
- 35 中央制御装置

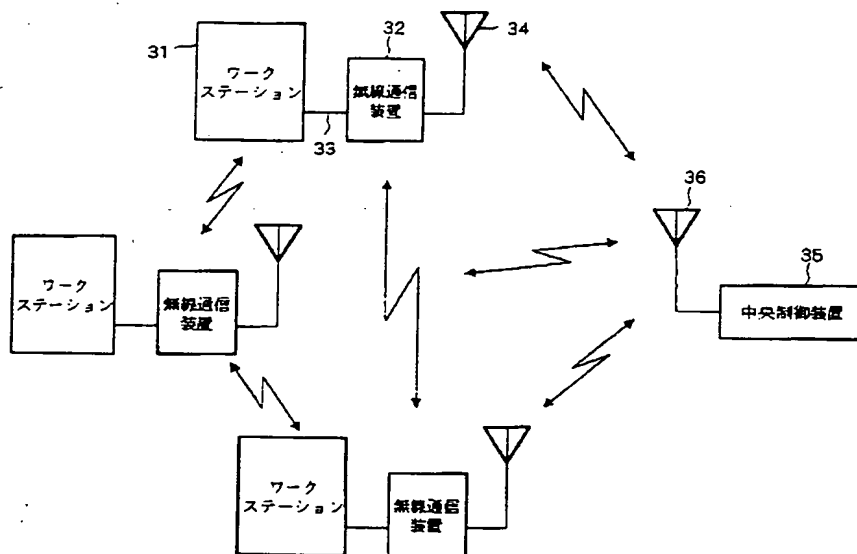
【図1】



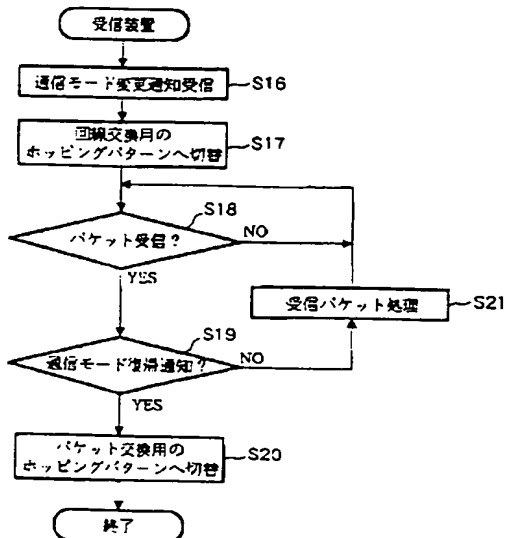
【図2】



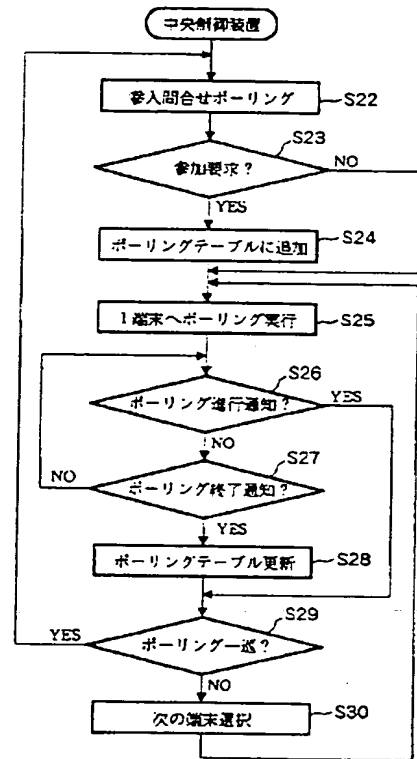
【図3】



【図5】



【図6】



【図4】

